

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. August 2005 (11.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/073824 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G05G 1/14**, B60K 26/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000626

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2005 (22.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 004 962.9 31. Januar 2004 (31.01.2004) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Eppelstrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): LA, Tan-Phat [DE/DE]; Finkenstrasse 1, 71155 Altdorf (DE). PAPENHAGEN, Dieter [DE/DE]; Korber Strasse 18, 71364 Winnenden (DE).

(74) Anwälte: BERGEN-BABINECZ, Katja usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).

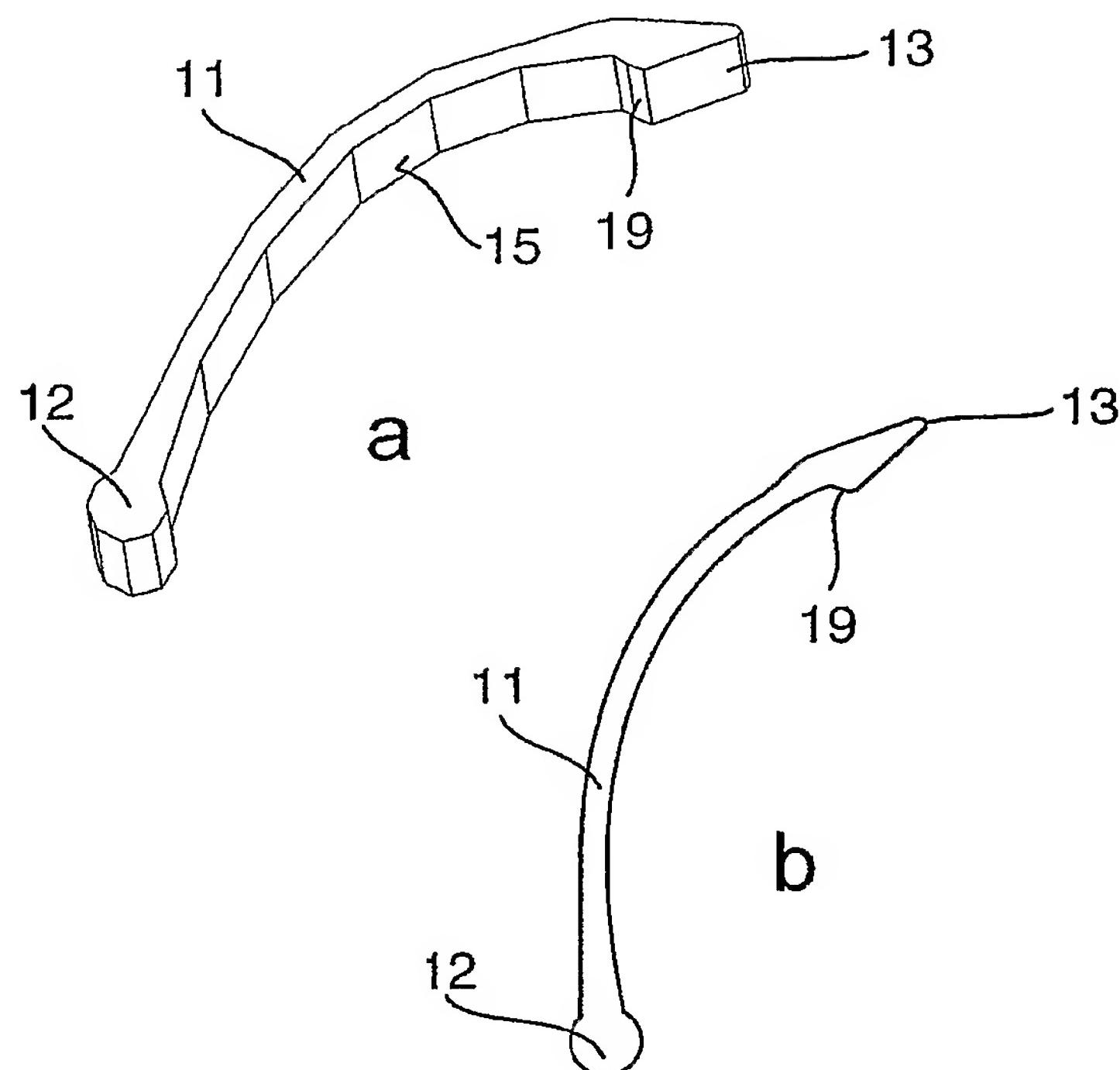
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACCELERATOR PEDAL MODULE AND FULL LOAD INDICATOR FOR SAID ACCELERATOR PEDAL MODULE

(54) Bezeichnung: FAHRPEDALMODUL UND FAHRPEDALMODUL-VOLLLAST-INDIKATOR



(57) Abstract: The invention relates to an accelerator pedal module comprising a pedal (2) and a restoring device (4) for the pedal (2) and a full load indicator (20, 11). The restoring device (4), in the full load position of the pedal (2), can be locked with the full load indicator (11). The invention also relates to a full load indicator for an accelerator pedal module.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fahrpedalmodul mit einem Pedal (2) und einer Rückstelleinrichtung (4) für das Pedal (2) sowie einem Volllast-Indikator (20, 11). Die Rückstelleinrichtung (4) ist in Volllast-Position des Pedals (2) mit dem Volllast-Indikator (11) verriegelbar. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator.

WO 2005/073824 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Fahrpedalmodul und Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator

Die Erfindung betrifft ein Fahrpedalmodul und einen Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator nach den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Es ist bekannt, Fahrpedalmodule mit einem Volllast-Indikator auszustatten. Ein solcher Volllast-Indikator, beispielsweise eine so genannte Kickdown-Raste, ist für die zuverlässige Funktion eines Automatikgetriebes in Kombination mit einem Tempomaten und/oder einer Geschwindigkeitsbegrenzungsvorrichtung notwendig. So wird ab einem bestimmten Pedalweg ein elektrisches Signal für die Kickdown-Raste erzeugt, das sich dem Fahrer als fühlbarer, abrupt zunehmender Widerstand mitteilt, sobald dieser Pedalweg zurückgelegt ist. So ist bekannt, eine magnetische Kickdown-Raste mit Rückstellfeder und Magnetenanordnung als zusätzliche Komponente eines Fahrpedalmoduls unterhalb des Pedals anzubringen. Derartige Volllast-Indikatoren sind in der Regel aufwändig und ein beträchtlicher Kostenfaktor. Eine solche Kickdown-Raste ist beispielsweise aus der DE 102 12 904 A1 bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrpedalmodul mit einem vereinfachten und kostengünstigen Volllast-Indikator anzugeben, der bei einer Volllast-Position des Pedals einer weiteren Betätigung des Pedals einen fühlbaren erhöhten Widerstand entgegengesetzt. Weiterhin soll ein Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator dazu angegeben werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale den unabhängigen Ansprüche gelöst. Günstige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind der Beschreibung sowie den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Bei einem erfindungsgemäßen Fahrpedalmodul mit einem Pedal und einer Rückstelleinrichtung für das Pedal ist die Rückstelleinrichtung in Volllast-Position des Pedals mit einem Volllast-Indikator verrastbar. Dies ermöglicht die Integration des Volllast-Indikators in das Modul, so dass keine separates Element außerhalb eines Gehäuses des Fahrpedalmoduls notwendig ist. Ferner ist die Anordnung Platz sparend und lässt sich mit Gewichtsvorteil ausführen.

Ist der Volllast-Indikator bandförmig mit gekrümmter Kontur ausgebildet, kann für den Fahrer mit einer sehr einfachen Ausgestaltung eine zuverlässige, fühlbar wahrnehmbare Anzeige der Volllast bei entsprechender Pedalstellung erfolgen.

Ein abrupt erhöhter Widerstand kann der Pedalbewegung entgegengesetzt werden, wenn der Volllast-Indikator zu seinem freien Ende hin auf seiner konkaven Innenfläche eine Stufe zu einem Krümmungsmittelpunkt hin aufweist. Das Pedal kann ohne Wechselwirkung mit dem Volllast-Indikator einen Pedalweg von einer Leerlaufstellung bis zu einer Stellung mit hoher Leistungsanforderung an einen Antriebsmotor zurücklegen, bis ein entsprechendes Wechselwirkungselement, vorzugsweise ein Mitnehmer der Rückstelleinrichtung, an der Stufe des Volllast-Indikators anstoßen kann. Wird das Pedal weiter in die gleiche Richtung zunehmender Leistungsanforderung bewegt, erschwert der Volllast-Indikator mit seinem Bereich jenseits der Stufe eine Bewegung des Pedals. Der Fahrer spürt einen abrupt zunehmenden Widerstand, den er beispielsweise als

Kraftsprung der Bedienkraft des Pedals wahrnimmt und der ihm anzeigt, dass er Vollgas gibt.

Ist der Volllast-Indikator gemeinsam mit der Rückstelleinrichtung in einem Gehäuse integriert, lässt sich ein kompaktes, einfach zu montierendes Modul darstellen. Eine Montage einer separaten Kickdown-Raste kann entfallen. Dies erspart Kosten sowie Gewicht.

Liegt die Rückstelleinrichtung mit einem schwenkbar beweglichen Mitnehmer zumindest nahe der Vollast-Position an dem Vollast-Indikator an, kann durch Verrastung des Mitnehmers mit dem Vollast-Indikator eine sehr einfache und zuverlässige Vorrichtung geschaffen werden, mit der einer weiteren Pedalbewegung Widerstand entgegengesetzt wird. Gleichzeitig stellt die Rückstelleinrichtung sicher, dass das Pedal bei nachlassender Belastung durch den Fahrerfuß sich aus dem Kontakt mit dem Vollast-Indikator lösen kann.

Vorzugsweise ist der Vollast-Indikator in seiner Kontur an eine Bewegungskurve des Mitnehmers angepasst. Dadurch kann vorhandener Bauraum in dem Gehäuse des Fahrpedalmoduls genutzt werden, ohne das Fahrpedalmodul zu vergrößern.

Eine besonders kostengünstige und Gewicht sparende Ausgestaltung ist möglich, wenn der Vollast-Indikator aus Kunststoff gebildet ist. Besonders bevorzugt ist der Vollast-Indikator als Federplatte ausgebildet. Dies ermöglicht eine besonders einfache Geometrie und Anpassung sowohl an die Gehäusekontur wie auch an die Schwenkbewegung des Mitnehmers. Optional kann der Vollast-Indikator als Rolle mit Druckfeder oder als so genannten Kraller mit einer Feder ausgebildet sein.

Der erfindungsgemäße Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator zur Erzeugung eines fühlbaren mechanischen Widerstandes bei einer Volllast-Position eines Pedals weist einen bandförmigen Grundkörper mit einer Krümmung entlang seiner Längserstreckung auf. Bevorzugt ist an einem im montierten Zustand freien Ende eine Stufe so angeordnet, dass das Ende verdickt ist. Günstig ist, wenn die Krümmung des Volllast-Indikators von zum freien Ende hin zunimmt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination, die der Fachmann zweckmässigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen wird.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 a, b eine schräge Aufsicht (a) auf einen und einen Schnitt (b) durch einen bevorzugten Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator,
- Fig. 2 ein Kraft-Weg-Diagramm eines Pedals mit bekannter Kickdown-Raste im Vergleich zu einem bevorzugten integrierten Volllast-Indikator,
- Fig. 3 a-d Ansichten eines Fahrpedalmoduls mit einer Kickdown-Raste nach dem Stand der Technik schräg von oben (a), in Leerlaufstellung (b), bei Erreichen der Volllast-Position (c) und in Kickdown-Stellung,
- Fig. 4 a-c Ansichten eines bevorzugten Fahrpedalmoduls im Leerlauf (a), bei Erreichen der Volllast-Position (b) und bei Aktivierung des Volllast-Indikators (c).

In den Figuren sind grundsätzlich gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen beziffert.

Ein bevorzugter Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator 11 ist in Figur 1 a, b dargestellt. Die schräge Aufsicht in Figur 1 a zeigt einen bandförmigen Grundkörper mit einer Krümmung entlang seiner Längserstreckung, mit einem ersten Ende 12 zur Lagerung des Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator 11 in einem Fahrpedalmodul dient und einem zweiten Ende 13, welches in eingebautem Zustand frei in ein nicht dargestelltes Gehäuse des Fahrpedalmoduls ragt. Die Breitseite des Grundkörpers weist eine konkav gekrümmte innere Fläche 15 auf und eine entsprechend konvex gekrümmte Außenfläche. Der Volllast-Indikator 11 ist vorzugsweise als Federelement ausgebildet. Ausgehend vom ersten Ende 12 nimmt die Krümmung des Grundkörpers des Volllast-Indikators 11 zum freien Ende 13 hin zu.

Fig. 1 b zeigt einen Längsschnitt durch den bevorzugten Volllast-Indikator 11. Nahe des freien Endes 13 ist eine Stufe 19 ausgebildet, dergestalt, dass diese auf der konkav gekrümmten Fläche 15 eine Erhöhung bildet und der Volllast-Indikator 11 an seinem freien Ende 13 verdickt ist. Die Krümmung des Volllast-Indikators 11 nimmt zu seinem freien Ende 13 hin zu. Führt ein sich in radialer Richtung erstreckendes Wechselwirkungs-Element, welches in etwa koaxial zu dem Volllast-Indikator 11 angeordnet ist, beispielsweise eine Drehbewegung aus, bewegt sich dessen Außenfläche entlang des Volllast-Indikators 11 vorbei, bis es mit der Stufe 19 des Volllast-Indikators 11 in Kontakt kommt. Dreht das Wechselwirkungselement weiter, so kann durch Kontakt mit dem verdickten freien Ende 13 ein fühlbarer mechanischer Widerstand bei einer Volllast-Position eines nicht dargestellten Pedals erzeugt werden, der beispielsweise mit einer Weiterbewegung des Pedals linear zunimmt. Dies ist in Figur 2 dargestellt. Die Länge

des Vollast-Indikators 11 ist zweckmäßigerweise so gewählt, dass die Stufe 19 genau dann von dem Wechselwirkungs-Element, vorzugsweise einem nicht dargestellten Mitnehmer einer Rückstelleinrichtung, erreicht wird, wenn das Pedal in Vollast-Position angelangt ist.

Eine herkömmliche Kickdown-Raste zeigt einen sehr steilen Anstieg des Widerstands, was durch die vom Fahrer aufzuwendende Kraft F über dem Pedalweg L gekennzeichnet und in der durchgezogenen Kurve A wiedergegeben ist. Zunächst steigt die Kraft mit geringer Steigung linear an. Bei Erreichen der Vollast-Position ist ein steiler, sprungartigen Anstieg zu verzeichnen. Die durchgezogene, untere Kurve B stellt eine Hysterese der Kraft über dem Pedalweg L dar, die typischerweise beim Rückweg des Pedals bei einer bekannten Magnet-Kickdown-Raste zu beobachten ist. Im Gegensatz dazu zeigt der bevorzugte als Federelement ausgebildete Vollast-Indikator 11 bei Erreichen der Vollast-Position einen linearen Anstieg mit großer, aber endlicher Steigung, wie anhand der gestrichelten Kurve zu erkennen ist.

Figur 3 a-d zeigt ein bekanntes Fahrpedalmodul 1 mit einem Pedal 2 und einem aus einem Gehäuse 14 des Fahrpedalmoduls 1 ragenden, als Kickdown-Raste ausgebildeten Vollast-Indikator 20. Details zu einer etwaigen Steuerung oder etwaige vorhandene Pedalwegsensoren, Verbindungsleitungen zu einer Antriebsmaschine oder dergleichen sind nicht dargestellt.

Figur 3 a zeigt eine schräge Aufsicht auf das Fahrpedalmodul 1. Das Pedal 2 ist auf einem Bodenteil 5 des Fahrpedalmoduls 1 drehbar gelagert. Innerhalb des Gehäuses 14 ist in einem Hohlraum 18 eine Rückstelleinrichtung 4 angeordnet, die als Dose mit einer Rückstellfeder 10 ausgebildet ist. Die Rückstellfeder 10 ist an der Dose und an einer Befestigung 17 am

Gehäuse 14 festgelegt. Vom Umfang der Rückstelleinrichtung 4 aus ragt ein Mitnehmer 6 radial nach außen. Der Mitnehmer 6 ist in dem Hohlraum 18 abhängig von einer Pedalstellung über einen bestimmten Winkelbereich schwenkbar und über eine Strebe 9, die durch das Gehäuse 14 nach außen geführt ist, mit dem Pedal 2 verbunden. Wird das Pedal 2 niedergedrückt, wird der Mitnehmer 6 und damit die Rückstelleinrichtung 4 über die Strebe 9 nach unten gedreht, und die Rückstellfeder 10 wird elastisch gespannt. Der Mitnehmer 6 schwenkt dabei an einer Lasche 16 des Gehäuses 14 vorbei.

Die Figuren 3 b-d zeigen einen Schnitt durch das bekannte Fahrpedalmodul 1 von einer Leerlaufstellung bis zur Volllast-Position mit aktiviertem, als Kickdown-Raste ausgebildeten Volllast-Indikator 20. Zur Beschreibung der Funktionalität der einzelnen, hier nicht beschriebenen Elemente wird auf die Beschreibung der Figur 3 a verwiesen. Das Pedal 2 ist über eine Strebe 9 mit dem Mitnehmer 6 verbunden, wobei die Strebe 9 drehbar mit einem Lager 7 mit dem Mitnehmer 6 und drehbar mit einem Lager 8 mit dem Pedal 2 verbunden ist. In der Leerlaufstellung (Figur 3 b) steht der Mitnehmer 6 der Rückstelleinrichtung 4 nahezu senkrecht zum Bodenteil 5, und das Pedal 2 befindet sich in seiner steilsten Stellung zum Bodenteil 5. Ein als Kickdown-Raste ausgebildeter Volllast-Indikator 20 ist im oberen Bereich des Fahrpedalmoduls 1 angeordnet. Figur 3 c zeigt die Volllast-Position des Pedals 2. Das Pedal 2 ist soweit niedergedrückt, dass das Abstandselement 3 gerade auf dem als Kickdown-Raste ausgebildeten Volllast-Indikator 20 aufliegt. Der Mitnehmer 6 der Rückstelleinrichtung 4 ist um mehr als 90° unten geschwenkt und befindet sich nunmehr nahe seiner tiefsten Position. In Figur 3 d hat das Abstandselement 3 den als Kickdown-Raste 20 ausgebildeten Volllast-Indikator niedergedrückt und aktiviert. Der Mitnehmer 6 befindet sich in seiner tiefsten Position, und die Rückstellfe-

der 10 ist maximal gespannt. Wird das Pedal 2 entlastet, bewegt die Rückstellfeder 10 dieses wieder in Richtung Leerlaufstellung.

In Figur 4 a-c zeigt ein bevorzugtes Fahrpedalmodul 1 gemäß der Erfindung in Positionen zwischen Leerlaufstellung und Vollast-Position mit einem aktivierten Vollast-Indikator 11. Zur Funktionalität und Bedeutung einzelne nicht beschriebener Elemente wird auf die Beschreibung der Figur 3 verwiesen. Der Aufbau entspricht weitgehend dem bekannten Aufbau, wie er in Figur 3 beschrieben wurde. Der Vollast-Indikator 11 ist nunmehr jedoch gemeinsam mit einer Rückstelleinrichtung 4 in einem Gehäuse 14 integriert und ragt in einen Hohlraum 18 des Gehäuses 14. Der Vollast-Indikator 11 ist zwischen einer Lasche 16, die mit geringem Abstand in etwa parallel zu einer Innenwand des Hohlraums 18 verläuft, und der Innenwand des Gehäuses 14 angeordnet, wobei die Lasche 16 mehr als die Hälfte des Vollast-Indikators 11 abdeckt. Ein erstes Ende 12 des Vollast-Indikators 11 ist mit dem Gehäuse 14 verbunden, während ein zweites Ende 13 frei in den Hohlraum 18 ragt. Der Vollast-Indikator 11 ist, wie in Figur 1 bereits beschrieben, als gekrümmtes, bandförmiges Federelement ausgebildet, dessen Krümmung vom ersten Ende 12 zum freien Ende 13 zunimmt. Die Rückstelleinrichtung 4 ist aus einer Dose gebildet, um die eine Rückstellfeder 10 gewunden ist, die an einem ersten Ende mit der Dose und an einem zweiten Ende an einer Befestigung 17 des Gehäuses 14 befestigt ist. Wie bereits oben beschrieben, ist das Pedal 2 mit dem Mitnehmer 6 über eine Strebe 9 verbunden. Der Mitnehmer 6 ist abhängig von der Pedalstellung im Hohlraum 18 schwenkbar. Die Krümmung der Lasche 16 ist ungefähr an die Bewegungskurve des äußeren Endes des Mitnehmers 6 angepasst, so dass der Mitnehmer 6 ungehindert an der Lasche 16 vorbeischwenken kann.

Figur 4 b zeigt ein Fahrpedalmodul 1 in einer Volllast-Position, bei der das Pedal 2 so weit niedergedrückt ist, dass der Mitnehmer 6 an einer Stufe 19 des als Federelement ausgebildeten Volllast-Indikators 11 angelangt ist. Dabei liegt der Mitnehmer 6 in der Volllast-Position an dem Volllast-Indikator 11 bzw. an der Stufe 19 an.

Figur 4 c zeigt, wie der Volllast-Indikator 11 mit der Rückstelleinrichtung 4 in der Volllast-Position des Pedals 2 verrastet ist. Der Mitnehmer 6 bewegt sich nur noch minimal nach unten, da das Pedal 2 mit seinem Abstandselement 3 fast am Gehäuse 14 anliegt, und kommt in innigen Kontakt mit dem verdickten freien Ende 13 des Volllast-Indikators 11. Einer auch nur geringen Weiterbewegung des Pedals 2 nach unten wird somit ein hoher Widerstand entgegen gesetzt, der sich dem Fahrer als schlagartige Erhöhung der Bedienkraft mitteilt. Wird das Pedal 2 entlastet, reicht die Spannkraft der Rückstellfeder 10 aus, um den Mitnehmer 6 aus der Verrastung mit dem freien Ende 13 des Volllast-Indikators 11 zu lösen und Richtung Leerlaufstellung zu bewegen.

Patentansprüche

1. Fahrpedalmodul mit einem Pedal (2) und einer Rückstell-einrichtung (4) für das Pedal (2) sowie einem Volllast-Indikator (20, 11), dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstelleinrichtung (4) in Volllast-Position des Pedals (2) mit dem Volllast-Indikator (11) verrastbar ist.
2. Fahrpedalmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Volllast-Indikator (11) stabförmig mit gekrümmter Kontur ausgebildet ist.
3. Fahrpedalmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Volllast-Indikator (11) zu seinem freien Ende (13) hin auf seiner konkaven Fläche (15) eine Stufe (19) zu einem Krümmungsmittelpunkt hin aufweist.
4. Fahrpedalmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Volllast-Indikator (11) gemeinsam mit der Rückstelleinrichtung (4) in einem Gehäuse (14) integriert ist.

5. Fahrpedalmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstelleinrichtung (4) mit einem schwenkbar beweglichen Mitnehmer (6) zumindest in der Vollast-Position an dem Vollast-Indikator (11) anliegt.
6. Fahrpedalmodul nach Anspruch 5, dass der Vollast-Indikator (11) in seiner Kontur an eine Bewegungskurve des Mitnehmers (6) angepasst ist.
7. Fahrpedalmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vollast-Indikator (11) aus Kunststoff gebildet ist.
8. Fahrpedalmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Vollast-Indikator (11) als Federplatte ausgebildet ist.
9. Fahrpedalmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Vollast-Indikator (11) als Rolle mit Druckfeder ausgebildet ist.
10. Fahrpedalmodul-Vollast-Indikator zur Erzeugung eines fühlbaren mechanischen Widerstandes bei einer Vollast-Position eines Pedals (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen bandförmigen Grundkörper mit einer Krümmung entlang seiner Längserstreckung.

11. Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einem im montierten Zustand freien Ende (13) eine
Stufe (19) so angeordnet ist, dass das Ende (13) verdickt
ist.
12. Fahrpedalmodul-Volllast-Indikator nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Krümmung entlang der Längserstreckung zum freien
Ende (13) zunimmt.

1/3

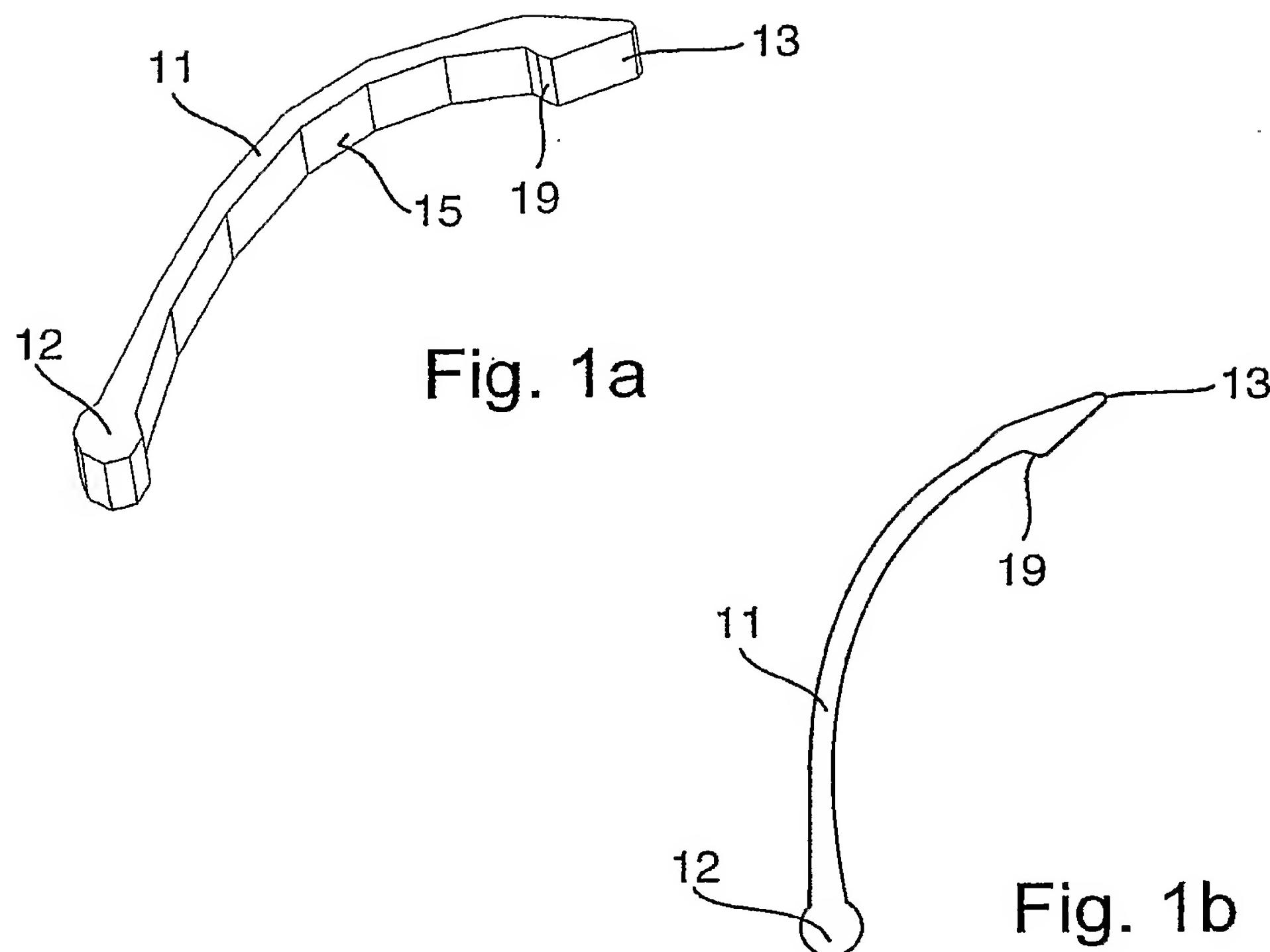


Fig. 1a

Fig. 1b

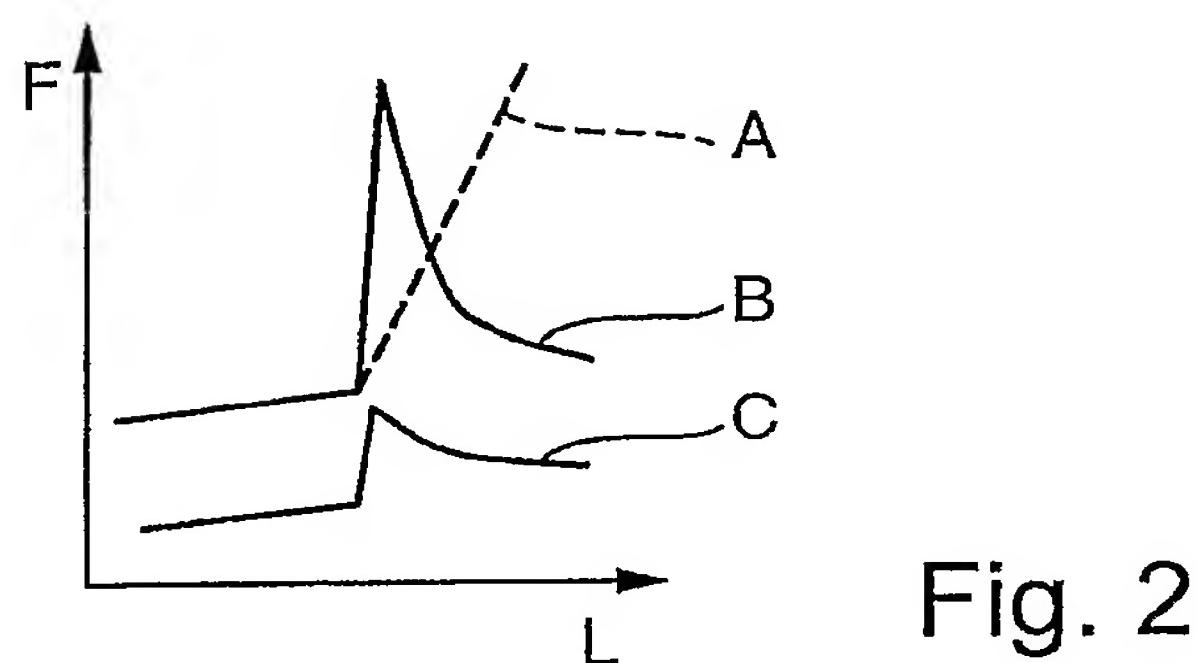


Fig. 2

2/3

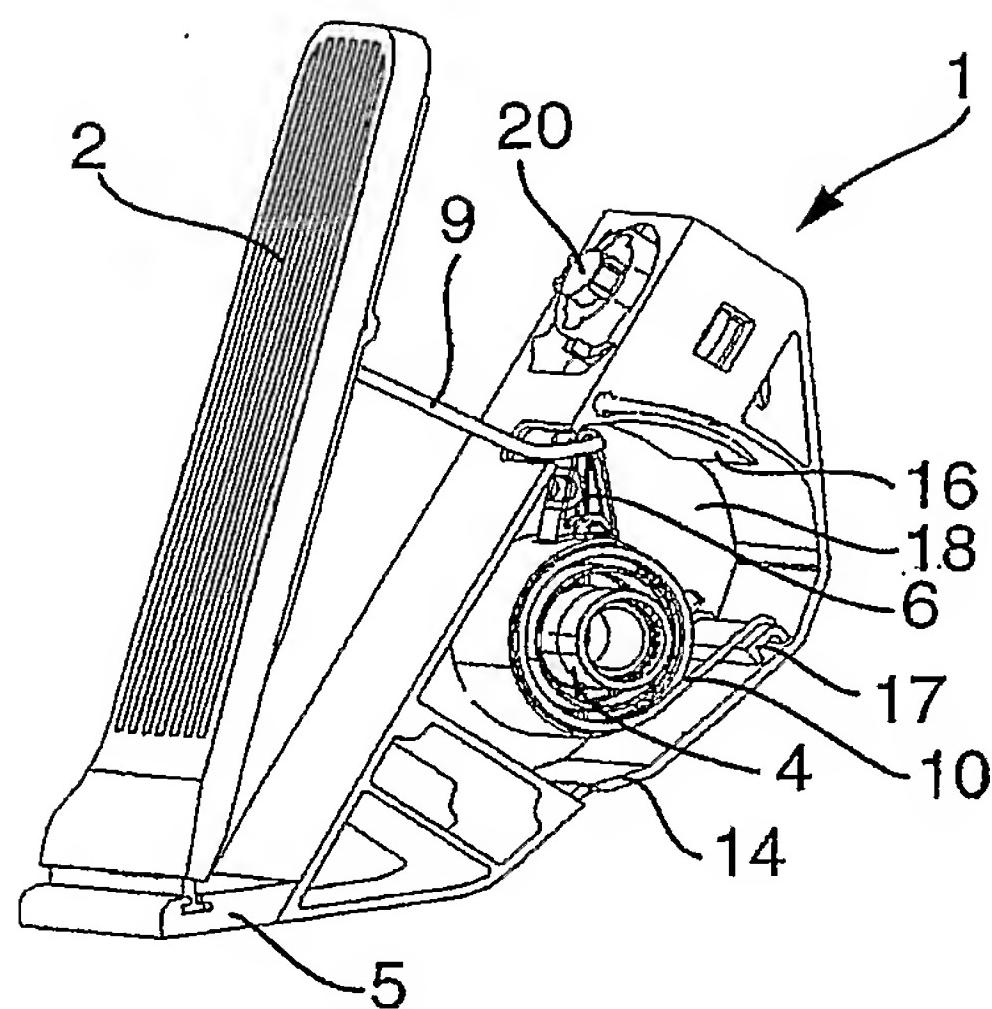


Fig. 3a

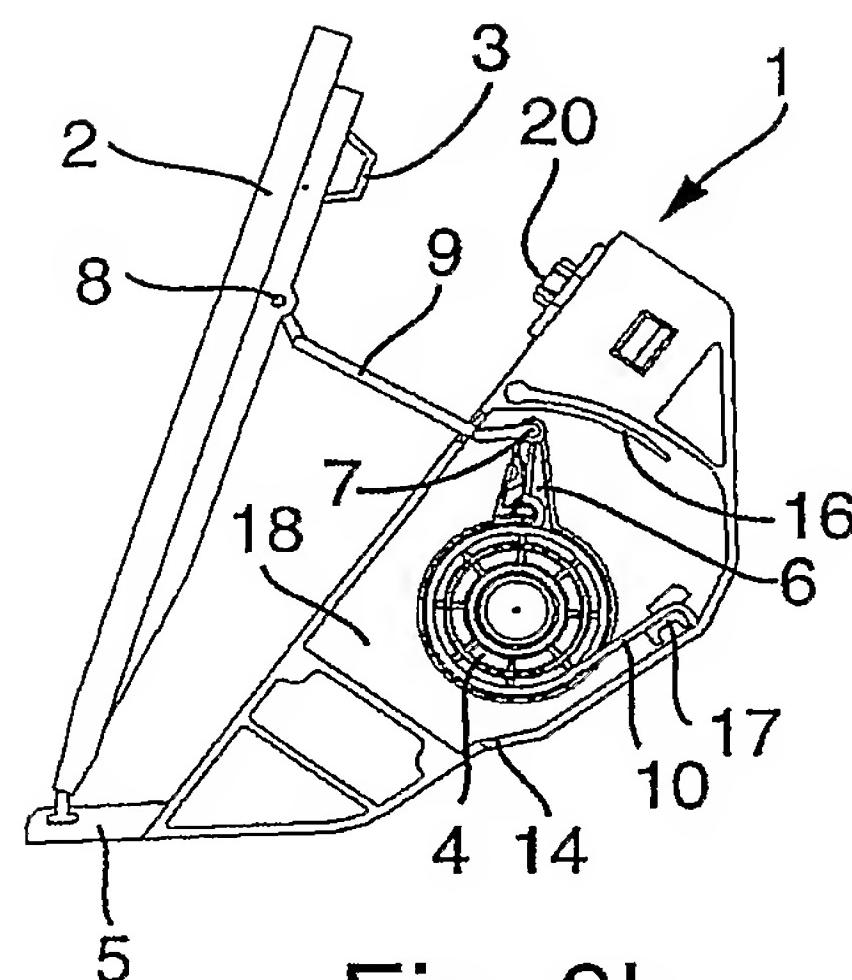


Fig. 3b

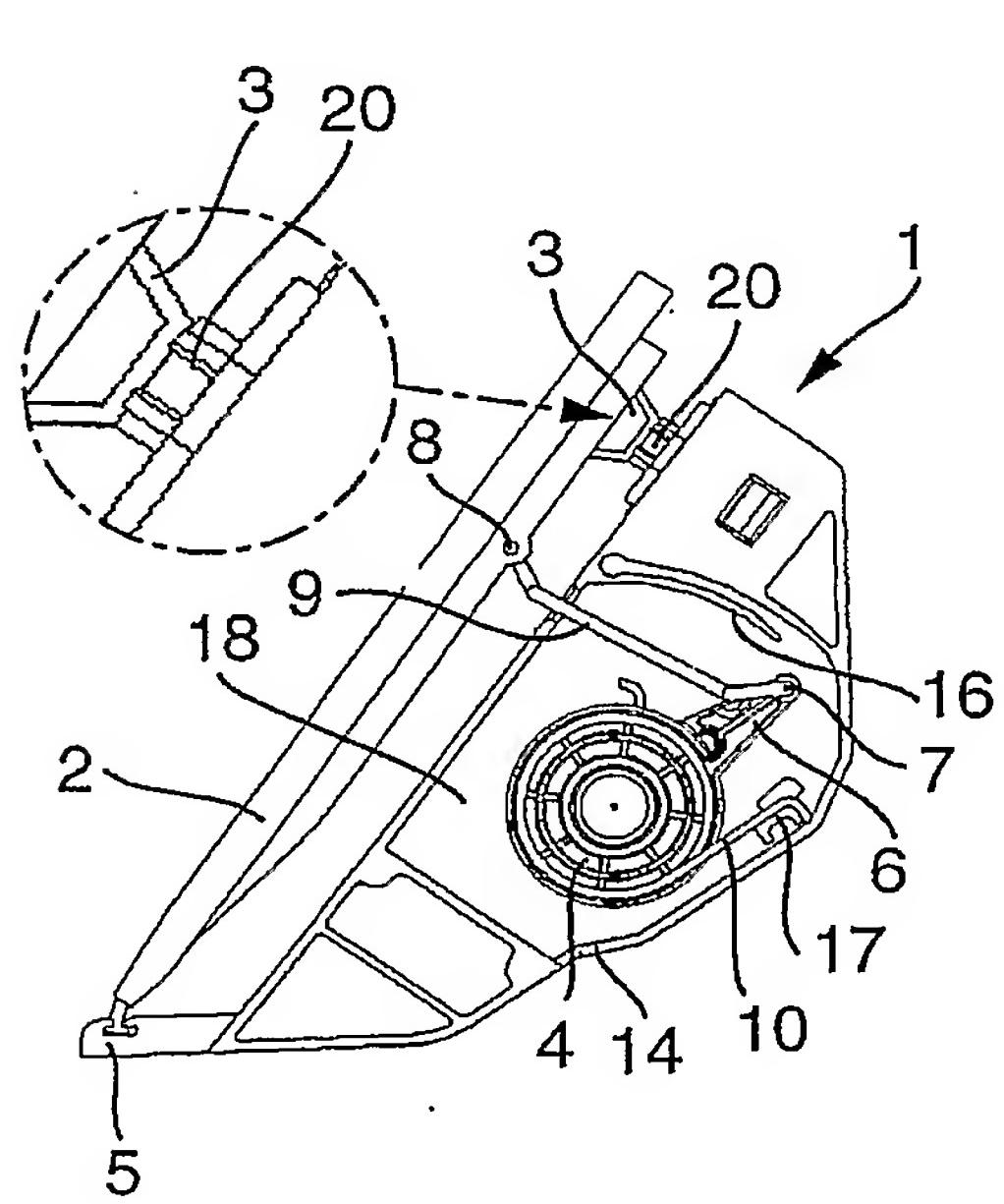


Fig. 3c

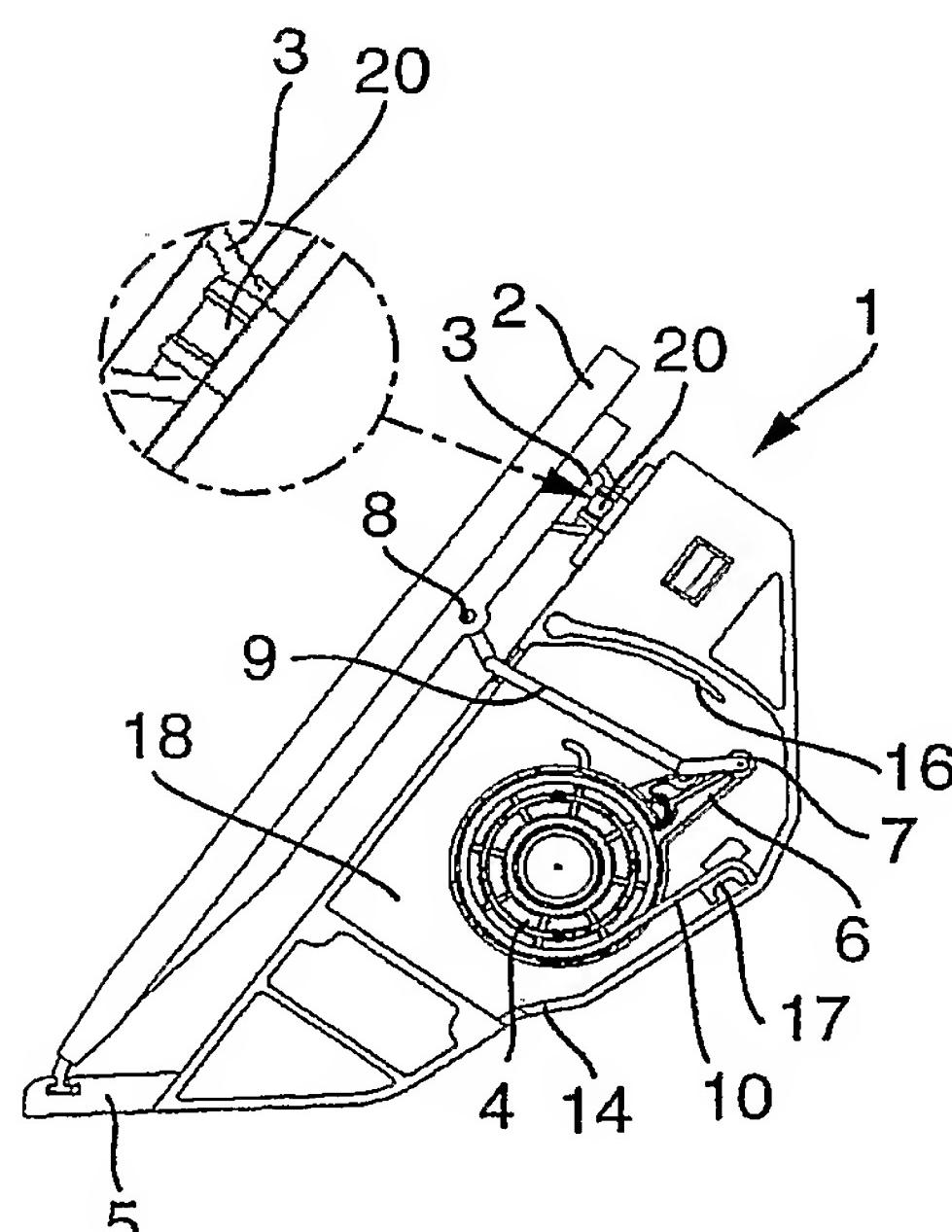


Fig. 3d

3/3

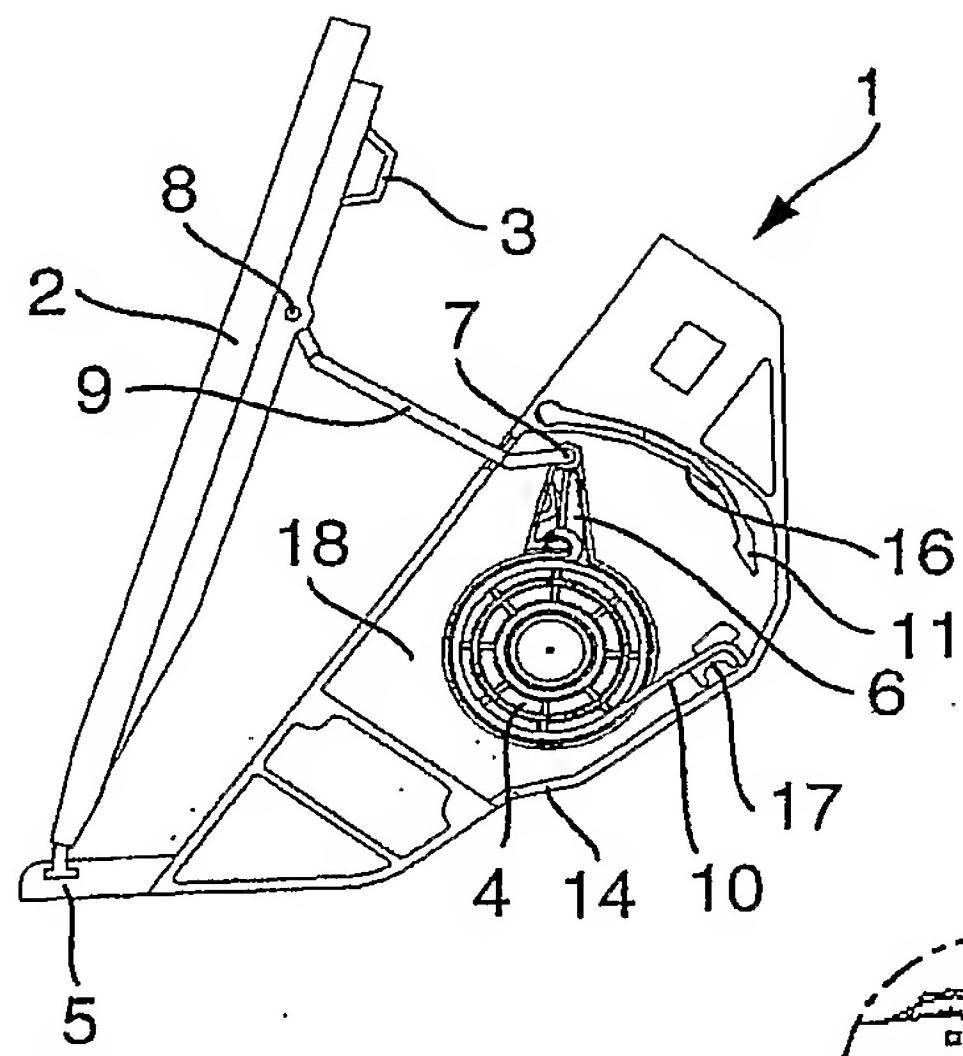


Fig. 4a

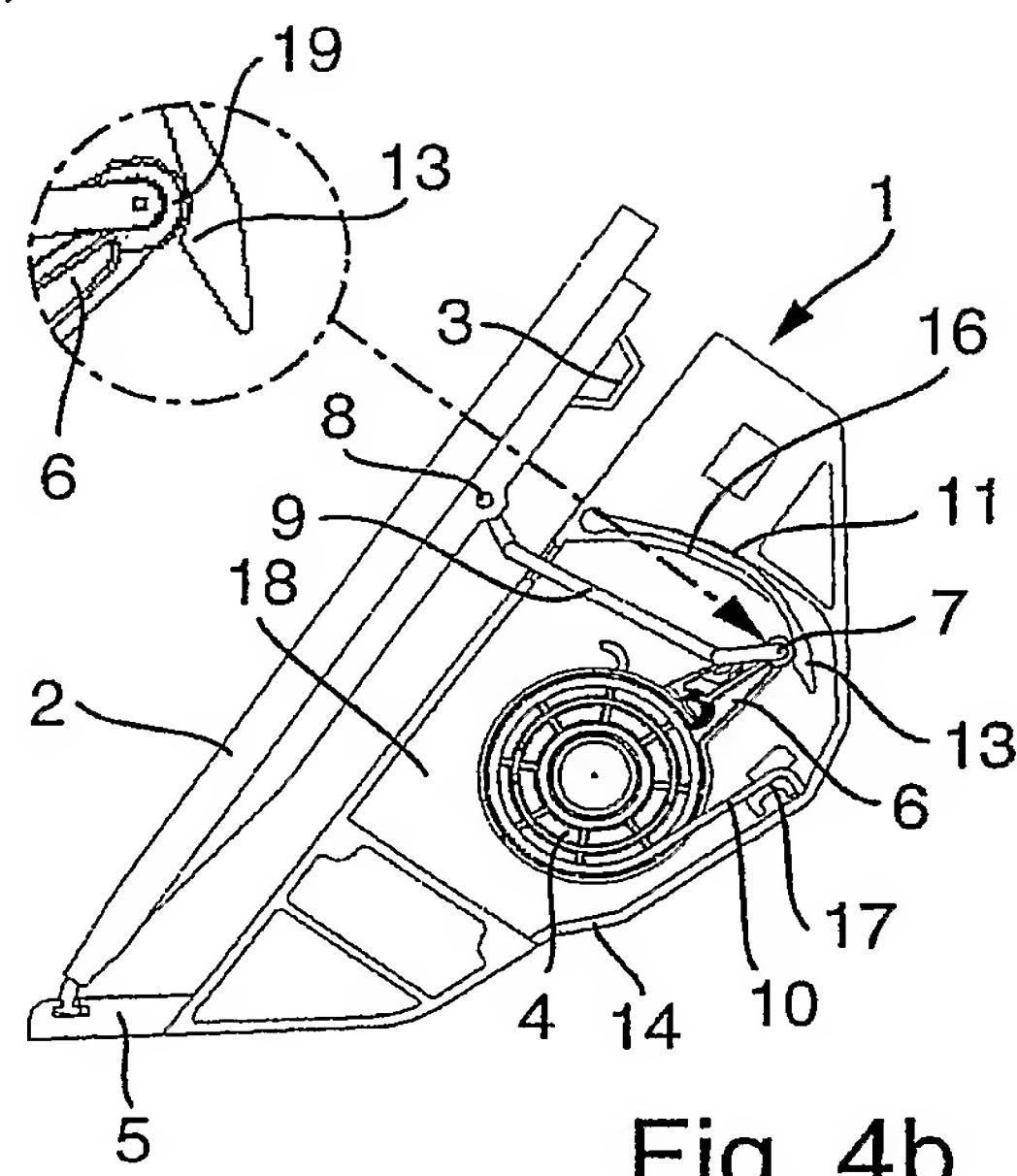


Fig. 4b

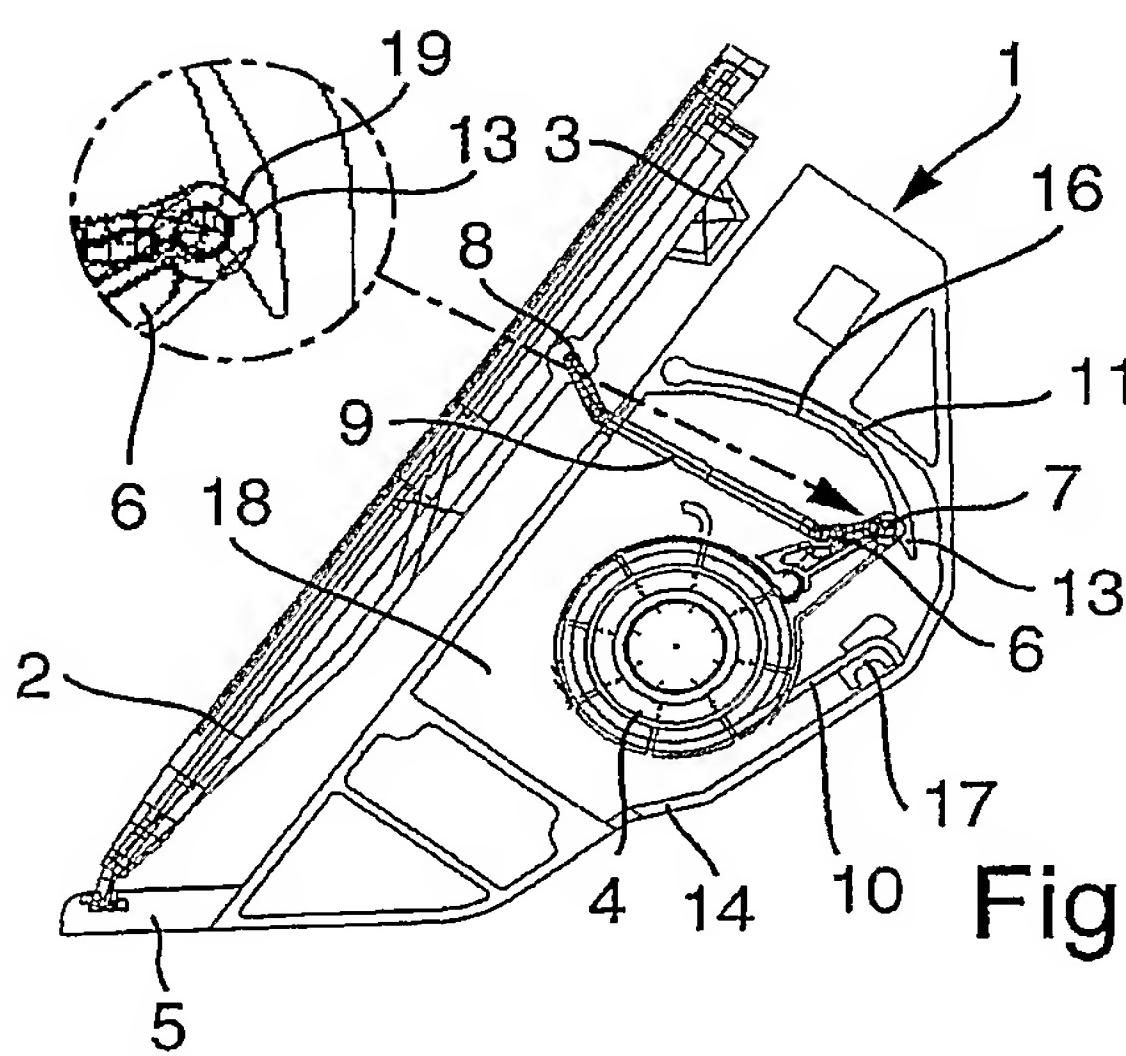


Fig. 4c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G05G1/14 B60K26/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G05G B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 335 458 A (AUTO UNION GMBH) 31 December 1958 (1958-12-31) page 2, line 46 - page 3, line 22; figures 1-4 ----- DE 196 30 156 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, 88046 FRIEDRICHSHAFEN, DE) 29 January 1998 (1998-01-29) column 3, line 24 - line 57; figures 1-5 ----- EP 0 748 713 A (HELLA KG HUECK & CO) 18 December 1996 (1996-12-18) column 2, line 52 - column 5, line 22; figure 1 ----- -/-	1-3,5,6, 8,10,11 1,3,5,6, 9 1,2,4,8, 9
X		

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 2005

Date of mailing of the international search report

06/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Popescu, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000626

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 098 237 A (CTS CORPORATION) 9 May 2001 (2001-05-09) paragraph '0020! - paragraph '0023!; figures 1-4 ----- EP 1 078 802 A (TELEFLEX INCORPORATED) 28 February 2001 (2001-02-28) paragraph '0012! - paragraph '0024!; figures 1-4 -----	1-4, 8, 10
X	DE 101 21 317 A1 (VOLKSWAGEN AG) 7 November 2002 (2002-11-07) abstract; figures 1, 2 -----	1-4
A		1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000626

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
CH 335458	A	31-12-1958	NONE			
DE 19630156	A1	29-01-1998	NONE			
EP 0748713	A	18-12-1996	DE	19521821	C1	12-12-1996
			DE	59609935	D1	16-01-2003
			EP	0748713	A2	18-12-1996
			ES	2188693	T3	01-07-2003
EP 1098237	A	09-05-2001	EP	1098237	A1	09-05-2001
			DE	69923320	D1	24-02-2005
			US	6474191	B1	05-11-2002
			US	6209418	B1	03-04-2001
EP 1078802	A	28-02-2001	CA	2314410	A1	26-02-2001
			EP	1078802	A2	28-02-2001
			MX	PA00008026	A	23-05-2002
DE 10121317	A1	07-11-2002	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000626

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G05G1/14 B60K26/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G05G B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH 335 458 A (AUTO UNION GMBH) 31. Dezember 1958 (1958-12-31) Seite 2, Zeile 46 – Seite 3, Zeile 22; Abbildungen 1-4 -----	1-3, 5, 6, 8, 10, 11
X	DE 196 30 156 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, 88046 FRIEDRICHSHAFEN, DE) 29. Januar 1998 (1998-01-29) Spalte 3, Zeile 24 – Zeile 57; Abbildungen 1-5 -----	1, 3, 5, 6, 9
X	EP 0 748 713 A (HELLA KG HUECK & CO) 18. Dezember 1996 (1996-12-18) Spalte 2, Zeile 52 – Spalte 5, Zeile 22; Abbildung 1 ----- -/-	1, 2, 4, 8, 9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27. April 2005

06/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Popescu, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000626

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 098 237 A (CTS CORPORATION) 9. Mai 2001 (2001-05-09) Absatz '0020! - Absatz '0023!; Abbildungen 1-4 ----- EP 1 078 802 A (TELEFLEX INCORPORATED) 28. Februar 2001 (2001-02-28) Absatz '0012! - Absatz '0024!; Abbildungen 1-4 -----	1-4,8,10
A	DE 101 21 317 A1 (VOLKSWAGEN AG) 7. November 2002 (2002-11-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000626

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 335458	A	31-12-1958	KEINE		
DE 19630156	A1	29-01-1998	KEINE		
EP 0748713	A	18-12-1996	DE 19521821 C1 DE 59609935 D1 EP 0748713 A2 ES 2188693 T3		12-12-1996 16-01-2003 18-12-1996 01-07-2003
EP 1098237	A	09-05-2001	EP 1098237 A1 DE 69923320 D1 US 6474191 B1		09-05-2001 24-02-2005 05-11-2002
EP 1078802	A	28-02-2001	US 6209418 B1 CA 2314410 A1 EP 1078802 A2 MX PA00008026 A		03-04-2001 26-02-2001 28-02-2001 23-05-2002
DE 10121317	A1	07-11-2002	KEINE		